

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

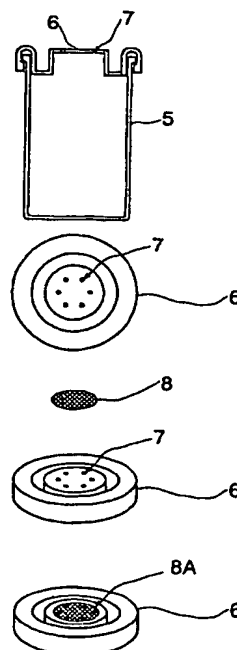
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B65D 81/26, 51/16, G03C 3/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/08077 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. März 1997 (06.03.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/03666 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. August 1996 (21.08.96) (30) Prioritätsdaten: 295 13 546.8 23. August 1995 (23.08.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF MAGNETICS GMBH [DE/DE]; D-67059 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): THIERMANN ELTEN, Carlos, Alberto [DE/DE]; Badener Strasse 38a, D-68239 Mannheim (DE). THIELE, Hartmut [DE/DE]; Herterichstrasse 83, D-81477 München (DE). ULBRICHT, Peter [DE/DE]; Marienbergstrasse 11, D-09573 Augustusburg (DE). REDMANN, Rainer [DE/DE]; Augustenstrasse 6, D-06842 Dessau (DE). (74) Anwalt: KARAU, Wolfgang; BASF Aktiengesellschaft, D-67056 Ludwigshafen (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: PACKAGING FOR MOISTURE-SENSITIVE GOODS, ESPECIALLY FOR PHOTOGRAPHIC FILMS, AND PACKAGING CONTAINING AT LEAST ONE FILM**(54) Bezeichnung:** VERPACKUNG FÜR FEUCHTIGKEITSEMPFINDLICHES GUT, INSBESONDERE FÜR FOTOFILME, UND VERPACKUNG MIT WENIGSTENS EINEM FILM DARIN**(57) Abstract**

The invention involves a form of packaging for moisture-sensitive goods and for photographic film in particular, and which comprises an inner chamber surrounded by an enclosing wall (5) and a cover (6) whereby the wall (5) and/or cover (6) are at least partly permeable to moisture and/or made of some hygroscopic material by means of circular apertures (7) or a diaphragm (8), that offsets or reduces any internal vapour pressure.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Verpackung für feuchtigkeitsempfindliches Gut, insbesondere für Fotofilmmaterial, bestehend aus einem Innenraum und diesen umschließenden Wand- und Deckelteilen (5, 6), wobei die Wand- und/oder Deckelteile wenigstens teilweise feuchtigkeitsdurchlässig und/oder feuchtigkeitspeichernd mittels Kreisöffnungen (7) und/oder Membrane (8) ausgebildet sind, so dass sich ein Dampfdruck von innen ausgleichen bzw. abbauen kann.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Verpackung für feuchtigkeitsempfindliches Gut, insbesondere für Fotofilme, und Verpackung mit wenigstens einem Film darin

5 Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verpackung für feuchtigkeitsempfindliches Gut, insbesondere für Fotofilmmaterial, bestehend aus Wand- und Deckelteilen und einem von diesen umschlossenen Innenraum, und eine Verpackung mit wenigstens einem Film darin.

Fotofilme, insbesondere Kleinbild-, Negativ- oder Positivfilme werden von den Filmherstellern in Kunststoffdosen mit Deckel verpackt für eine dampfdichte Aufbewahrung. Gemäß US 4 639 386 besteht eine derartige Kunststoffdose z.B. aus einem polymeren Harz, das überwiegend Polypropylen enthält und das eine geringe Feuchtigkeitsdurchlässigkeit von 2,3 mg/am 1. Tag einer Testreihe besitzt.

Mit der DE-OS 40 14 680 ist eine Verpackung für eine Kleinbild-Kunststoffdose bekannt, die in einem wasserdampfdichten, z.B. aus beiderseits beschichteter Aluminiumfolie bestehenden, verschweißbaren Beutel enthalten ist.

Mit dem DE-GM 94 07 945 (O.Z. 0078/06175) der Anmelderin ist ein Behälter für Fotofilm, bestehend aus Karton-, Papier- und/oder Kunststoffmaterial oder einem Mehrlagen-Verbund-Material bekannt, wobei vorzugsweise mittels einer dazwischenangeordneten Heißsiegelfolie die Behälterteile verbindbar sind, um den zusätzlichen Vorteil der Wasserdampfdurchlässigkeit bzw. einen Feuchtigkeitschutz von außen zu erreichen.

Die zuvor beschriebenen Dosen- und Behälterausführungen haben das gemeinsame Ziel der Erreichung einer Tropentauglichkeit zum Schutze des Films, also einen Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit von außen.

Die Fotofilmmaterialien verändern jedoch unter verschiedenen Klimata ihre Eigenschaften, insbesondere die sensitometrischen. Außerdem läßt hohe Feuchtigkeit den Film, verbunden mit hoher Temperatur, schneller altern. Dieser Alterungsprozeß kann soweit gehen, daß z.B. bei Farbnegativ-Fotofilmen die Negative nicht mehr kopierfähig sind und damit nutzlos werden.

Da die Fotofilme durch ihren Herstellungsprozeß eine gewisse Restfeuchtigkeit besitzen, kann eine wasserdampfdichte Verpackung bei Lagerung in der Wärme zu einer beschleunigten Alterung

führen, was bekannt ist und wogegen eine Temperung des Filmmaterials nach dem Herstellungsprozeß von einigen Filmherstellern vorgenommen wird. Eine damit möglicherweise verbundene künstliche Alterung des Filmmaterials muß dann in Kauf genommen werden.

5

Unter Tempern oder Temperung wird verstanden, daß nach der Herstellung des Films ein Teil der Restfeuchtigkeit ausgetrieben und die verbleibende Feuchtigkeit über die Filmschichten vergleichmäßig wird.

10

Mit der EP-A 476 535 ist es auch bekannt, vor dem Kopieren ein Gelatine enthaltendes Silberhalogenid-Fotofilmmaterial auf einen Höchstprozentsatz von 14 Gewichtsprozenten bezogen auf das Gelatinegewicht, vorzutrocknen, um fotografisch ausgezeichnete Ergebnisse zu erhalten.

15

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verpackung zu schaffen, bei der der im Innenraum entstehende Dampfdruck wenigstens teilweise abgebaut wird.

20

Die Aufgabe wird mit einer Verpackung für feuchtigkeitsempfindliches Gut, insbesondere für unbelichtetes Fotofilmmaterial, bestehend aus einem geschlossenen Innenraum und diesen umgebenden Wand- und Deckelteilen, dadurch gelöst, daß die Wand- und/oder Deckelteile wenigstens teilweise feuchtigkeitsdurchlässig und/oder feuchtigkeitsspeichernd ausgebildet sind, so daß sich ein Dampfdruck von innen ausgleichen bzw. abbauen kann.

25

Dadurch kann eine Temperung gemäß dem Stand der Technik eingesetzt werden, und eine damit verbundene künstliche Alterung des Filmmaterials wird vermieden.

30

In zweckmäßiger Ausgestaltung der Verpackung soll durch den wenigstens teilweise feuchtigkeitsdurchlässigen oder -speichernden Teil innerhalb von 6 Tagen bei einer Heizschranktemperatur von 50°C, 20 % RF eine Flüssigkeitsmenge von etwa 10 bis etwa 80 mg entweichen bzw. aufgenommen werden können.

35

Dadurch wird ein Bereich angegeben, in welchem die sensitometrischen, zum Teil alterungsbedingten, und den Kopierprozeß beeinflussenden Eigenschaften des Fotofilms weitgehend unverändert gehalten werden können, auch bei längerer Lagerung unter Tropenbedingungen.

40

In praktischer Ausbildung besteht die Verpackung aus einer Dose mit Deckel, wobei wenigstens eine Entweichöffnung für die Feuchtigkeit vorgesehen ist. Damit ist es möglich, den Aufwand für die

45

3

Realisierung der erfinderischen Verpackung sehr gering zu halten. Außerdem bietet sich an, an vorhandenen Dosen die Entweichöffnung nachträglich anzubringen. Es ist auch vorteilhaft, die Entweichöffnung durch eine Abdeckung, insbesondere eine von innen nach
5 außen dampfdurchlässige Folie, abzudecken.

Zweckmäßig kann die Entweichöffnung im Deckel vorgesehen sein.

Es ist weiterhin auch möglich, die Entweichöffnung(en) zwischen
10 Dose und Deckel, insbesondere am Dosenrand oder Deckelrand, vorzusehen.

Eine Entweichöffnung kann auch in einer Wand der Dose vorgesehen sein.

15 Bei einer Verpackung gemäß Stand der Technik, bei der Wand- und Deckelteile Prismenform aufweisen, ist die Anbringung der Entweichöffnung an wenigstens einem Wandteil vorteilhaft möglich.

20 Es ist außerdem zweckmäßig, das Material der Dosen-, Deckel- oder Prismen-Behälterwandteile feuchtigkeitsschlüssig auszubilden.

Eine weitere Ausbildung ist gegeben, wenn Abdeckmittel vorgesehen sind, mittels der die Entweichöffnung wenigstens teilweise
25 abdeckbar ist.

Eine feuchtigkeitsspeichernde Verpackung ist realisierbar, wenn dieselbe wenigstens teilweise aus hygroskopischem Material besteht oder an Wand- oder Deckelteilen solches befindlich ist.
30 Erfindungsgegenstand ist auch eine erfindungsgemäße Verpackung mit wenigstens einem Film darin.

Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Verpackungen sind in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend anhand von Vergleichs-
35 beispielen beschrieben.

Die Zeichnung stellt dar in

Figur 1 eine Verpackung als Zylinderdose mit Deckel
40

Figur 1 A ein Längsschnitt durch die Dose mit Deckel aus
Figur 1

Figur 1 B eine Draufsicht auf den Deckel
45

- Figur 1 C ein Deckel mit einer Mehrzahl von Entweichöffnungen und getrennt dargestellter Abdeckung dafür
- 5 Figur 1 D der Deckel mit angebrachter Abdeckung aus Figur 1 C.
- Figur 2 eine Quader- oder Trapezform-Dose
- 10 Figur 3 eine in Draufsicht Fünfeck-Form-Dose
- Figur 4 eine in Draufsicht Dreieck-Form-Dose
- Figur 5 ein Wandteil mit integrierter Durchlässigkeitsstelle oder Speicherstelle
- 15 Figur 6 - 8 ein Prismen-Form-Behälter mit Durchlässigkeitsstellen oder Speicherstellen
- 20 Figur 9 eine Zylinderdose
- Figur 9 A eine Version mit Öffnungen zwischen Dosenrand und Deckel
- 25 Figur 10 ein Deckel mit 2 Entweichöffnungen, einer Durchtrittsöffnung und einer Abdeckscheibe
- Figur 10 A den Deckel und die Abdeckscheibe aus Figur 10 im Querschnitt
- 30 Diagramme A1, A2, B1 und B2 Gradations- und Dichtekennwerte von Filmen A bzw. B in Dosen nach Heizschranklagerung

Die Zylinderdosen 5 mit Deckeln 6 gemäß Figuren 1, 1 A und 9 sind
35 von an sich bekannter äußerer Form.

Der Deckel 6 gemäß Figur 1 ist mit einer Mehrzahl, insbesondere 6, von Kreisöffnungen 7 mit etwa einem Durchmesser von 1 mm oder kleiner ausgebildet. Es ist, wie in nachfolgenden Versuchs-
40 beispielen, auch ein Loch mit 2,5 - 3,5 mm verwendbar, was bei 2,5 mm sogar der Gesamt-Fläche der 6 Löcher von 1 mm Durchmesser etwa entspricht.

Die Abdeckung 8 in Figuren 1 C und 1 D kann z.B. aus Kunststoff-
45 folienmaterial bestehen, das nur einseitig für Wasserdampf durchlässig ist oder aus einem anderen Material mit feinsten Öffnungen, durch die der Wasserdampfdruck austreten kann. Die

- Öffnungen 7 in Figur 1 D können auch durch eine geeignete, teildurchlässige Selbstklebefolie 8 A abgedeckt sein. Die Abdeckung 8 kann geeignet auch in den Deckel 6 eingeklemmt sein. In den Figuren 2 bis 4 ist jeweils eine Zone 15 des Deckels 9 - 10 der Dosen 12 bis 14 wasserdampfdurchlässig ausgebildet, selbstverständlich können anstelle der Deckelteile (oder) auch die Wandteile der Dosen 12 bis 14 mit beliebig geformten Durchlaßöffnungen oder -stellen 15 A in Figur 3 von geeigneter Größe ausgebildet sein.
- 10 In Figuren 6 bis 8 sind Prismenbehälter 16 bis 18 mit Flach-Fortsätzen für Filmenden dargestellt. Durchlässigkeitszonen 19 sind bei 16 auf einer Schlagfläche 20 des Dachkantprismas, bei 17 an einer Seitenfläche 21 des Quaderform-Prismas und an der Oberseite 22 des Trapezform-Prismas vorgesehen.
- 15 Figur 5 zeigt einen beliebigen Wand- oder Deckelteilausschnitt 23 mit einer Durchlässigkeits- oder Speicherstelle 24 bzw. 25. Als Durchlässigkeitsstelle kann z.B. im Bereich der Stelle 24 eine besondere Beschichtung vorhanden oder nicht vorhanden sein, um 20 die gewünschte Durchlässigkeit herzustellen. Als Speicherstelle 25 kann z.B. ein hygroskopisch wirkender Stoff auf diese Stelle aufgetragen sein, dessen Aufnahmekapazität der abzugebenden Flüssigkeitsmenge etwa entsprechen sollte.
- 25 Figur 9 A zeigt als feine Riefen 26 am Oberrand 27 der Dose 5 ausgebildete Entweichöffnungen unter dem Deckelrand 23. Die Zahl und Ausbildung der Riefen 26 ist geeignet dimensionierbar. Selbstverständlich ist auch der Innenteil des Deckelrands 28 mit Riefen oder Rippen bei glatt ausgebildetem Oberrand 27 der Dose 5 30 ausbildbar.
- Figur 10 zeigt schließlich einen Deckelteil 29 mit Entweichöffnungen 30 und einer Durchtrittsöffnung 31 sowie eine flache Drehscheibe 32 mit Sektor-Durchlässigkeitsstellen 33 und einem Drehzapfen 34. In Figur 10 A ist der Deckelteil 29 mit der Drehscheibe 32 im Querschnitt dargestellt.
- Wie gestrichelt angedeutet, tritt der Drehzapfen 34 durch eine Durchtrittsöffnung 31, und die Drehscheibe 32 ist auf Fortsätzen 40 gehalten. In dieser Ausführung ist es möglich, die Öffnung oder Öffnungen 30 zu verschließen oder zu öffnen oder aber auch teilweise zu öffnen. Bei belichtetem Filminhalt stellt eine geschlossene Stellung der Scheibe 32 gleichzeitig eine Kennung für den Belichtungszustand dar.

Als dampf- und/oder gasdurchlässige Abdeckung der Entweichöffnung(en) kommen Gewebe-, Gewirk- oder Vliesfolien in Frage, die ein Flächengewicht von etwa 100 - 180 g/m² und die eine Faserstärke von ca. 10 µm bis etwa 25 µm aufweisen, bei Fasergewichten von ca. 1,5 bis etwa 5 g/10 000 m. Außerdem sind auch Kunstfaser-Papiere verwendbar.

Konkret wurden in den Beispielen (Tabelle auf Seite 9) folgende Abdeck-Materialien benutzt:

10

- Bei L₁ eine Azetatseiden-Folie mit Kleber
- L₂ ein Kunstfaser-Papier (der Bezeichnung "Fiberstock")
- L₃ eine Azetatseiden-Folie mit Kleber (Typ 80120 der Firma Jackstädt GmbH, Wuppertal) mit einem Flächengewicht von etwa 125 g/cm².

15

Es ist grundsätzlich auch möglich, die Verpackung teilweise oder vollständig aus oberflächenbeschichteten Papier- oder Kartonmaterialien herzustellen, wobei die Beschichtung zwar das Eindringen von Feuchtigkeit von außen verhindern oder wenigstens vermindern soll und das Papier- oder Kartonmaterial sowie die Beschichtung von innen nach außen für Feuchtigkeit durchlässig sein soll.

Dabei kann auch die Feuchtigkeitsaufnahmefähigkeit von Papier- und/oder Kartonmaterialien ausgenutzt werden.

Bei feuchtigkeitsspeichernden chemischen Materialien, die z.B. als Schicht ganz oder stellenweise an den Innenwand- und/oder Deckelteilen angebracht sein können, kommen hygroskopische Chemikalien, die in Verbindung mit Fotofilm-Materialien unbedenklich sind, in Frage.

Mit Feuchtigkeit bilden derartige Chemikalien z.B. feste Bestandteile, die man aus der Verpackung nach deren Gebrauch entfernen kann.

Selbstverständlich sind auch Papier- oder Pappe-Materialien feuchtigkeitsspeichernd, sofern sie aus Naturzellulose hergestellt sind.

40

Es wurde das Verhalten von handelsüblichen Colornegativ-Filmen verschiedener Hersteller bei Heizschranklagerung getestet. Die Filme A bis F waren alles 100 ASA-Filme, die damit auch materialmäßig vergleichbar waren.

45

Während bei normalen Temperaturen (20°C) und einer relativen Feuchte (RF) von 55 - 60 % kaum ein Feuchtigkeitsaustritt aus den Filmmaterialien beobachtet werden kann, nimmt in Anhängigkeit von der Temperaturerhöhung dieser stark zu und kann bei sehr dicht
5 schließenden Deckeldosen zu einem Mikroklima innerhalb der Deckeldose führen, welches die sensitometrischen Eigenschaften des Filmes nachhaltig negativ beeinflussen kann.

Untersucht wurden Lagertemperaturen von 40°C, 75 % RF und 50°C,
10 20 % RF über einen Zeitraum bis zu 22 Tagen. Diese Lagerungsbedingungen stellen für die Praxis durchaus realistische Varianten dar, berücksichtigt man die Temperaturen in südlichen Ländern, unklimateisierte Lagerräume und Transporte, Urlaubsfahrten mit dem PKW im Sommer u.a..

15

Durchführung der Versuche:

Nach einer 6-tägigen Anpassung der Filme (der Marken) A - F in verschlossenen Standard-Deckeldosen an das Laborklima wurden die
20 Filme mit den verschlossenen Deckeldosen gewogen mittels einer Apparatur zur Wägung (Elektronische Waage Typ Sartorius handy H 51).

Danach wurden die Standard-Deckeldosen geöffnet, in den Heiz-
25 schrank gelegt und nach dem 7., 15. und 22. Tag nach Entnahme verschlossen und gewogen sowie danach wieder geöffnet in den Heizschrank gestellt.

Ergebnisse:

30

- Während der sechstägigen Anpassungsphase (natürliche Lagerung) erfolgte nur ein sehr geringer Masseverlust, entsprechend dem Wasserverlust.

35 - Der Masseverlust im Heizschrank bei erhöhter Temperatur erfolgte nach anfänglicher starker Änderung in asymptotischer Annäherung an den Endwert. Die Proben unterscheiden sich hinsichtlich des Masseverlustes stark.

40 - Die Geschwindigkeit des Masseverlustes ist ebenfalls temperaturabhängig. Bei 40°C-Lagerung werden ca. 14 Tage und bei 50°C-Lagerung weniger als 7 Tage benötigt, um den Endwert zu erreichen. Hier unterscheiden sich die untersuchten Materialien kaum.

45

Bei Untersuchungen der Azetat-Filmunterlage konnte ein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem Restlösungsmittelgehalt der Unterlage und dem auftretenden Masseverlust beobachtet werden.

5

Die gemittelte Masseänderung der Filme A - F ergab

	nach	bei 40°C [mg]	bei 50°C [mg]
10	7 Tagen	- 170	- 282
	15 Tagen	- 233	- 278
	22 Tagen	- 235	- 289

- 15 Es ist also davon auszugehen, daß in Abhängigkeit von der Dauer der Lagerung und den Heizschranktemperaturen je nach Filmmarke zwischen 170 und 290 mg Wasser und andere Flüssig- oder Gasbestandteile aus der Unterlage und Emulsion austreten, die negative Einflüsse auf die Filmkennwerte, Gradation, minimale Dichte und
- 20 Empfindlichkeit des Films ausüben können.

Um solche Einflüsse festzustellen, wurden besagte Kennwerte für den Film A bestimmt.

- 25 Die Filme A wurden in geschlossenen Standard-Deckeldosen ohne Loch und in Deckeldosen mit Loch von 3 mm Durchmesser 14 Tage im Heizschrank bei 50°C, 20 % RF gelagert. Dabei wurde festgestellt, daß in allen Fällen mit Loch-Deckeldosen, die fotografisch wirk-
- 30 Lagerung in der dicht verschlossenen Standard-Deckeldose.

- Nachteilig wirkten sich beim Film A vor allem der Schleieranstieg (Erhöhung der minimalen Dichte) und der Abfall der Schwärzungskurve (Verflachung der Gradationskurve) sowie die Oberguß-Emp-
- 35 findlichkeit (auswirkend als starke Farbverschiebung nach Blau) aus.

40

45

	Parameter	Farbe	Werte frisch	Werte nach 14 Tagen			
				im Heizschrank mit Loch		Umbüchse ohne Loch	
5				nicht nachgetempert	nachgetempert	nicht nachgetempert	nachgetempert
10	Minimaldichte	blau	0,64	0,72	0,69	0,82	0,70
		grün	0,52	0,58	0,56	0,69	0,59
		rot	0,11	0,16	0,15	0,30	0,17
15	Gradation	blau	0,72	0,66	0,68	0,63	0,66
		grün	0,60	0,54	0,56	0,47	0,55
		rot	0,59	0,52	0,54	0,42	0,52
	ISO	blau	22,9	24,7	24,2	24,9	24,7
		grün	21,5	21,4	21,0	20,0	20,2
		rot	20,0	20,5	20,0	20,0	20,2

20 Die Temperung des Film-A-Materials vor dem Schließen der Standard-Deckeldose bewirkt eine deutliche Verringerung der Veränderungen der sensitometrischen Parameter während der Heizschranklagerung.

25 Dabei ist zu beobachten, daß die aufwendige Temperung und ein Loch in der Deckeldose nach 14 Tagen Heizschranklagerung etwa gleichgroße Effekte zeigen, während normal konfektionierte Materialien (ohne Temperung in der dichten Standard-Deckeldose) eine
30 wesentlich höhere Abweichung von den Werten im Frischzustand zeigen.

Die weiteren Versuche mit teildurchlässigen Folienetiketten und einem Loch mit ca. 2,5 - 3 mm Durchmesser sind dem folgenden zu
35 entnehmen.

Masseänderung unterschiedlich verpackter Filme (der Marken) A und B im Heizschrank. Temp.: 50°C, RF = 20 %

40

45

10

Lagerungsdauer / Tage				0,9	6,0	8,1	12,0	15,2
Probe	V*	Material	Vorbehandlung	Masseänderung (Mittelwerte) /mg				
5	2	g	Film A	nicht getempert	-2,4	-9,9	-13,4	-18,3
	4	L1	Film A	nicht getempert	-2,7	-10,8	-14,6	-19,4
	6	L2	Film A	nicht getempert	-4,1	-16,2	-21,3	-28,1
10	8	L3	Film A	nicht getempert	-6,1	-27,7	-36,5	-48,0
	10	o	Film A	nicht getempert	-44,8	-117,4	-129,0	-126,5
	12	o	Film A	getempert	-26,0	-66,1	-74,8	-70,5
15	102	g	Film B	nicht getempert	-2,4	-10,8	-14,0	-18,7
	104	L1	Film B	nicht getempert	-3,5	-16,0	-20,1	-26,9
	106	L2	Film B	nicht getempert	-6,1	-28,4	-36,4	-48,2
20	108	L3	Film B	nicht getempert	-12,3	-56,9	-71,7	-90,3
	110	o	Film B	nicht getempert	-55,7	-143,5	-153,9	-152,4
	112	o	Film B	getempert	-27,8	-70,5	-77,9	-75,1

- 25 V* ≙ Verpackungsart
 g ≙ geschlossene Deckeldose
 o ≙ offene Deckeldose
 L1 ≙ Öffnung ca. 3 mm Ø mit Azetatseide abgedeckt
 L2 ≙ Öffnung ca. 3 mm Ø mit Kunstfaser-Papier abgedeckt
 30 L3 ≙ Öffnung ca. 3 mm Ø mit Azetatseide abgedeckt

35

40

45

Es ergeben sich zeitlich folgende Masseänderungshöchstwerte:

Nr.	V*	Material	Vorbehandlung	Masseänderung / mg		
				Dauer / Tage		
				0,9	8,1	15,2
8	L3	Film A	nicht getempert	-6,1	-36,5	-56,9
10	o	Film A	nicht getempert	-44,8	-129,0	-130,3
12	o	Film A	getempert	-26,0	-74,8	73,8
						56,5
108	L3	Film B	nicht getempert	-12,3	-71,7	-103,9
110	o	Film B	nicht getempert	-55,7	153,9	-157,2
112	o	Film B	getempert	-27,8	-77,9	-79,0
						78,2

Bei einer Wertung der Ergebnisse der letzten Tabelle ergibt sich, daß der Nachtroknungs-Masseverlust (Differenz aus Masseverlust des getemperten Films vom nicht getemperten Film, jeweils gemessen nach Heizschranktroknung in offener Dose) dem Wert des erzielten Masseverlustes der L3 Version Loch mit Azetatseiden-Folien-Abdeckung umso näher kommt, je länger die Zeitdauer der Heizschranktroknung ist. Wurde oben beim Vergleich der Film-A-Kennwerte gemessen nach Heizschranklagerung mit einem nicht abgedeckten Loch in der Deckeldose.

Das Material der Loch-Abdeckung L3 war eine Azetatseiden-Folie (vgl. S. 6), die einseitig (von innen) den Dampfdruck nach außen durchläßt und von außen nach innen den Feuchtigkeitseintritt sperrt.

In quantitativen Nebenanalysen wurde nachgewiesen, daß die Masseänderung zu mehr als 90 % durch Wasserverlust beim Trockenvorgang entsteht.

In den Diagrammen A1, A2 (Film A) und B1, B2 (Film B) werden nun die Kennwerte nach 14-Tage-Heizschranklagerung der Filmproben mit den Lochabdeckungen L1 - L3 mit denen der Filmproben in dichtgeschlossenen Deckeldosen verglichen:

Darin bedeuten die Zahlen auf der Abszisse:

- 0 Film nicht getempert (Kühlagerung)
- 1 Film nicht getempert 14-Tage-Heizschranklagerung 50°C, 20% RH (g)
- 2 Filme nicht getempert 14-Tage-Heizschranklagerung 50°C, 20% RH (L1)
- 3 Filme nicht getempert 14-Tage-Heizschranklagerung 50°C, 20% RH (L2)
- 4 Filme nicht getempert 14-Tage-Heizschranklagerung 50°C, 20% RH (L3)

Die Zahlen auf der Ordinate bedeuten die Gradation- bzw. minimale Dichte-Differenzwerte bezogen auf den 0-Zustand des Films.

Gradation-Differenzwerte in den Diagrammen A1 und B1.

Minimale Dichte-Differenzwerte in den Diagrammen A2 und B2.

Die folgenden Symbole gelten bei den Gradations- und minimale Dichtewerten

- ein auf die Spitze gestelltes Quadrat für Blau
- ein normal liegendes Quadrat für Grün
- ein Dreieck für Rot

13

Aus dem Diagramm A1 und A2 für Film A und B1 und B2 für Film B ergibt sich der positive Einfluß der erfindungsgemäßen Verpackungsvarianten auf die sensitometrischen Werte Gradation und minimale Dichte der Filme A und B wie folgt.

5

In den erfindungsgemäßen Verpackungen L1 - L3 konnten die Einflüsse auf Gradation und minimale Dichte des Filmmaterials gegenüber der konventionellen Lagerung des nicht getemperten, unbelichteten Films in Standard-Deckeldosen im wesentlichen halbiert
10 werden.

Die Erfindung betrifft eine Verpackung für feuchtigkeitsempfindliches Gut, insbesondere für Fotofilmmaterial, bestehend aus einem Innenraum und diesen umschließenden Wand- und Deckelteilen,
15 wobei die Wand- und/oder Deckelteile wenigstens teilweise feuchtigkeitsdurchlässig und/oder feuchtigkeitsspeichernd ausgebildet sind, so daß sich ein Dampfdruck von innen ausgleichen bzw. abbauen kann.

20

25

30

35

40

45

Patentansprüche

1. Verpackung für feuchtigkeitsempfindliches Gut, insbesondere für Fotofilmmaterial, bestehend aus Wand- und/oder Deckelteilen (5, 6), und einem von diesen umschlossenen Innenraum, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens teilweise (7, 8, 8A, 15, 19, 24 bzw. 25) feuchtigkeitsdurchlässig und/oder feuchtigkeitsspeichernd ausgebildet sind, so daß sich ein Dampfdruck von innen ausgleichen bzw. abbauen kann.
2. Verpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch den wenigstens teilweise feuchtigkeitsdurchlässigen oder -speichernden Teil (7, 8, 8A, 15, 19, 24 bzw. 25) innerhalb eines Tages bei einer Heizschranktemperatur von 50°C, 20 % RF eine Flüssigkeitsmenge von etwa 5 mg bis etwa 10 mg entweichen bzw. aufgenommen werden kann.
3. Verpackung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe aus einer Dose (5) mit Deckel (6) besteht, wobei wenigstens eine Öffnung (7), insbesondere von 2,5 - 3,5 mm Durchmesser, zum Entweichen der Feuchtigkeit vorgesehen ist.
4. Verpackung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Entweichöffnung (7) durch eine Abdeckung (8, 8A, 15, 19, 24), insbesondere eine einseitig, dampfdurchlässige Folie, abgedeckt ist.
5. Verpackung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Entweichöffnung (7) im Deckel (6) vorgesehen ist.
6. Verpackung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß Entweichöffnungen (26) zwischen Dose (5) und Deckel (6), insbesondere am Dosenrand (27) oder Deckelrand (28), vorgesehen sind.
7. Verpackung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Entweichöffnung (15A) an einer Wand der Dose (13) vorgesehen ist.
8. Verpackung nach Anspruch 1, bei der die Wand- und Deckelteile Prismenform (13) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Entweichöffnung (15A) an wenigstens einem Wandteil der Prismenform vorgesehen ist.
9. Verpackungen nach Anspruch 3 oder 8, dadurch gekennzeichnet,

15

daß das Material der Dosen-, Deckel- oder Prismen-Behälter-Wandteile (5,6,12-14,16-18) feuchtigkeitsdurchlässig ausgebildet ist.

- 5 10. Verpackung nach Anspruch 1 oder 2 und einen oder mehreren der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Abdeckmittel (8,8A) vorgesehen sind, womit die wenigstens eine Entweichöffnung (7) wenigstens teilweise abdeckbar ist.
- 10 11. Verpackung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieselbe wenigstens teilweise aus hygroskopischem Material (25) besteht oder an Wand- oder Deckelteilen solches befindlich ist.
- 15 12. Verpackung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß durch den wenigstens teilweise feuchtigkeitsdurchlässigen oder -speichernden Wand- und/oder Deckelteil (7,8,8A,15,15A,19,24 bzw. 25) innerhalb von 6 Tagen bei einer Heizschranktemperatur von 50°C, 20 % RF und einem nicht getemperten Film eine Flüssigkeitsmenge von wenigstens etwa 10
20 mg bis etwa 80 mg entweichen bzw. aufgenommen werden kann.
13. Verpackung nach Anspruch 1 oder 2 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß durch den wenigstens teilweise feuchtigkeits-
25 durchlässigen oder -speichernden Wand- und/oder Deckelteil (7,8,8A, 15,15A,19,24 bzw. 25) nach einer Dauer von 15 Tagen bei einer Heizschranktemperatur von 50°C, 20 % RF und einem nicht getemperten Film eine Flüssigkeitsmenge von wenigstens etwa 20 mg bis etwa 120 mg entweichen bzw. aufgenommen werden
30 kann.
14. Verpackung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 13, gekennzeichnet durch wenigstens einen darin enthaltenen unbelichteten Film.

35

Zeichn.

40

45

Verpackung für feuchtigkeitsempfindliches Gut, insbesondere für
Fotofilme, und Verpackung mit wenigstens einem Film darin

5 Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Verpackung für feuchtigkeitsempfind-
liches Gut, insbesondere für Fotofilmmaterial, bestehend aus
einem Innenraum und diesen umschließenden Wand- und Deckelteilen,
10 wobei die Wand- und/oder Deckelteile wenigstens teilweise feuch-
tigkeitsdurchlässig und/oder feuchtigkeitsspeichernd ausgebildet
sind, so daß sich ein Dampfdruck von innen ausgleichen bzw. ab-
bauen kann.

15

20

25

30

35

40

45

FIG.1A

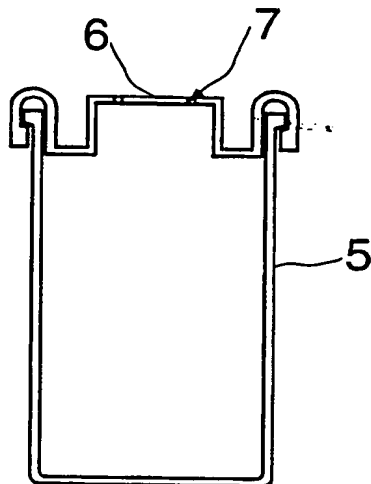


FIG.1B

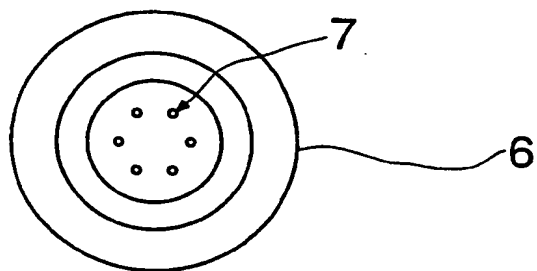


FIG.1C

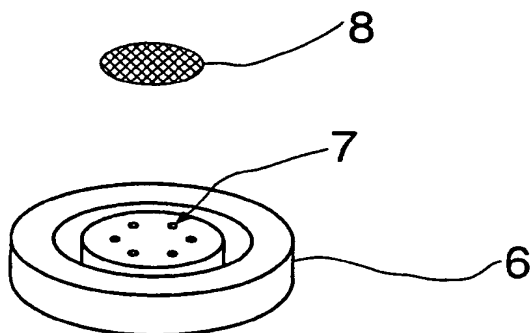
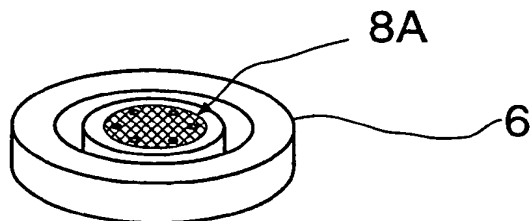
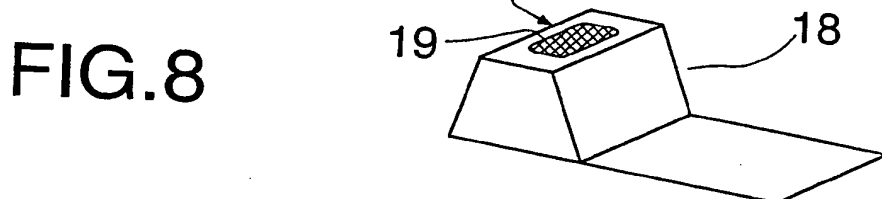
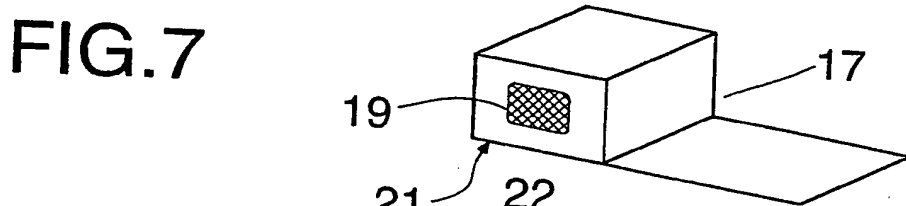
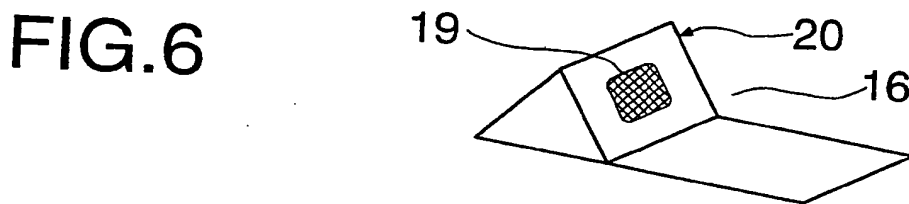
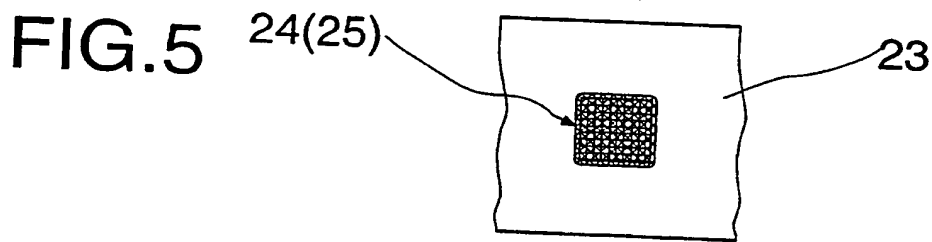
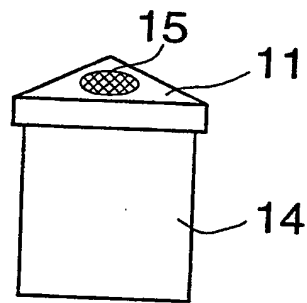
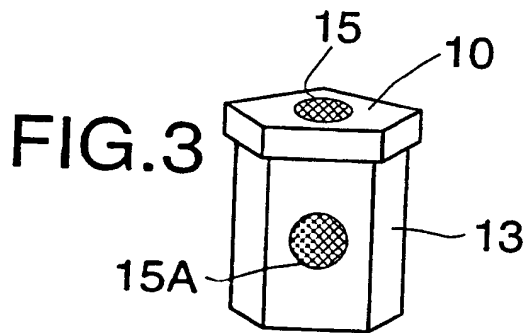
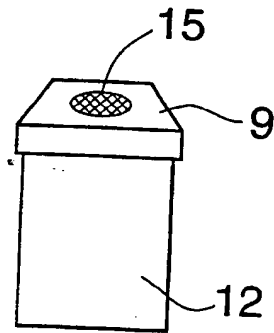
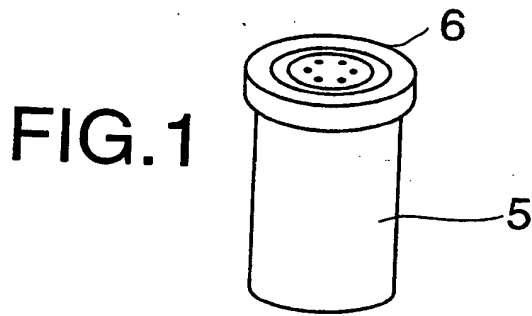


FIG.1D



ERSATZBLATT (REGEL 26)



ERSATZBLATT (REGEL 26)

FIG.9

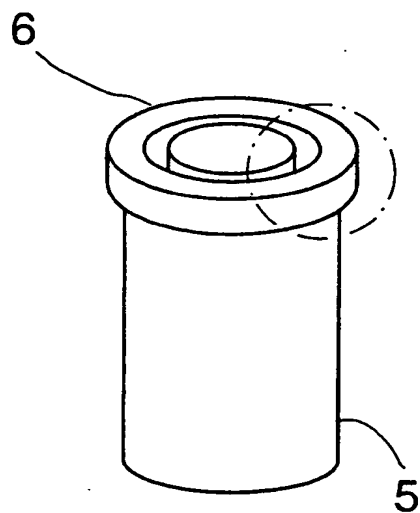


FIG.9A

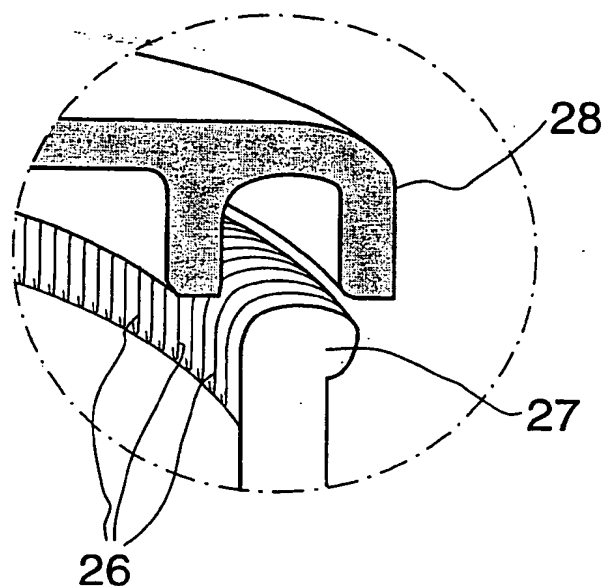


FIG.10

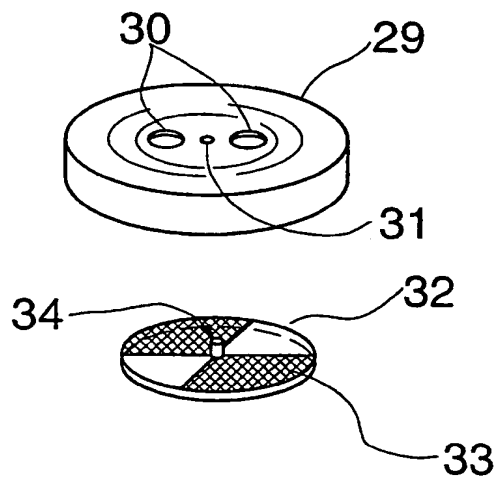
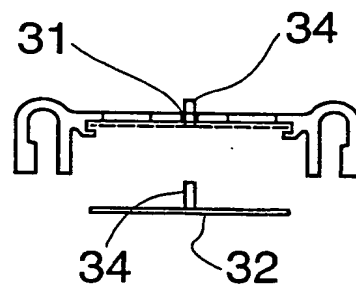
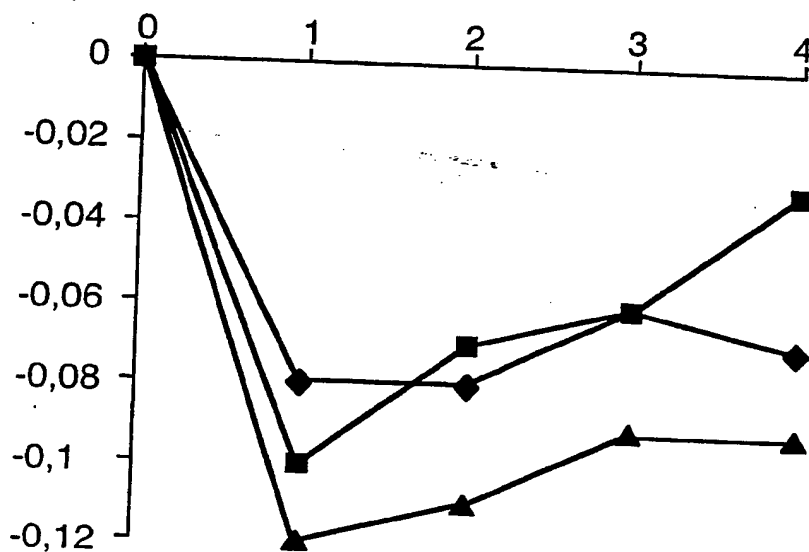


FIG.10A

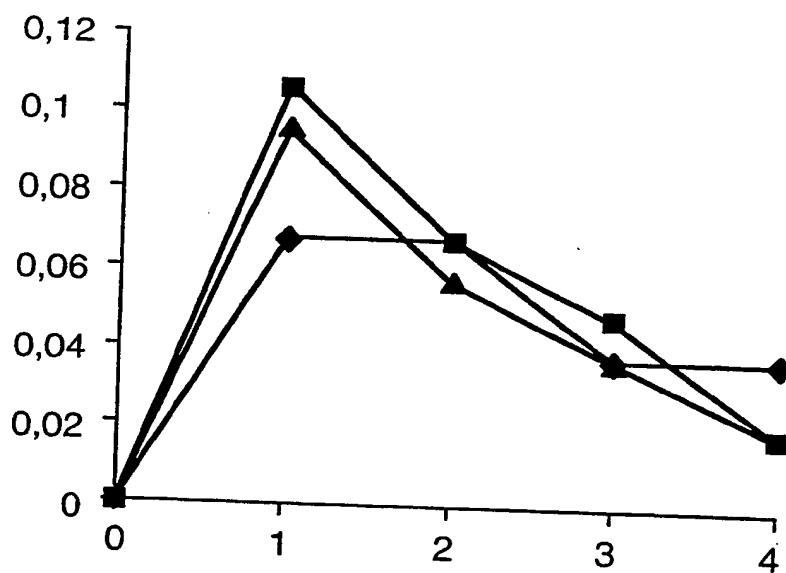


4/4

A1



A2



ERSATZBLATT (REGEL 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 96/03666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B65D81/26 B65D51/16 G03C3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B65D G03C C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 240 955 (MATSUSHITA REFRIGERATION) 14 October 1987 see page 2, line 24 - page 3, line 7 see page 3, line 16 - page 3, line 23 see page 5, line 9 - page 7, line 26 see figures 1-3	1,3,5,10
Y		4,6-9, 11,14
A		2,12,13
Y	US,A,4 903 834 (AKAO MUTSUO ET AL) 27 February 1990 see abstract see column 3, line 4 - column 3, line 14 see column 4, line 44 - column 5, line 11 see figure 1 --- -/--	4,9,14

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 1996

Date of mailing of the international search report

09.01.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Farizon, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inventor's International Application No
PCT/EP 96/03666

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,4 456 137 (LYMAN GEORGE) 26 June 1984 see abstract	6
Y	US,A,4 624 366 (MARDER HERMAN L ET AL) 25 November 1986 see column 1, line 42 - column 1, line 61 see column 3, line 1 - column 3, line 22 see figures 1-3	7,8
Y	EP,A,0 449 267 (SHOWA DENKO KK) 2 October 1991 see page 2, line 45 - page 3, line 5	11
A	US,A,4 648 519 (KENNEDY KENNETH R) 10 March 1987 see abstract	1
A	FR,A,1 386 309 (SOCIÉTÉ CIVILE DES CULTURES DE CHAMPIGNONS GUY) 12 May 1965 see page 1, line 1 - page 1, line 54 see figure 1	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/03666

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0240955	14-10-87	JP-A- 62236441	16-10-87
		JP-C- 1788199	10-09-93
		JP-B- 4073073	19-11-92
		JP-A- 63034477	15-02-88
		US-A- 4949847	21-08-90
US-A-4903834	27-02-90	NONE	
US-A-4456137	26-06-84	NONE	
US-A-4624366	25-11-86	NONE	
EP-A-0449267	02-10-91	JP-A- 3278945	10-12-91
		AU-B- 636821	06-05-93
		AU-A- 7381691	03-10-91
		CA-A- 2039357	30-09-91
		DE-D- 69122287	31-10-96
		ES-T- 2091831	16-11-96
		US-A- 5143773	01-09-92
US-A-4648519	10-03-87	NONE	
FR-A-1386309	12-05-65	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03666

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B65D81/26 B65D51/16 G03C3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B65D G03C C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 240 955 (MATSUSHITA REFRIGERATION) 14.Oktober 1987 siehe Seite 2, Zeile 24 - Seite 3, Zeile 7 siehe Seite 3, Zeile 16 - Seite 3, Zeile 23 siehe Seite 5, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 26 siehe Abbildungen 1-3	1,3,5,10
Y		
A	---	4,6-9, 11,14 2,12,13
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13.Dezember 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09.01.97

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Farizon, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03666

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US,A,4 903 834 (AKAO MUTSUO ET AL) 27.Februar 1990 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 14 siehe Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 11 siehe Abbildung 1 ---	4,9,14
Y	US,A,4 456 137 (LYMAN GEORGE) 26.Juni 1984 siehe Zusammenfassung ---	6
Y	US,A,4 624 366 (MARDER HERMAN L ET AL) 25.November 1986 siehe Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 1, Zeile 61 siehe Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 22 siehe Abbildungen 1-3 ---	7,8
Y	EP,A,0 449 267 (SHOWA DENKO KK) 2.Oktober 1991 siehe Seite 2, Zeile 45 - Seite 3, Zeile 5 ---	11
A	US,A,4 648 519 (KENNEDY KENNETH R) 10.März 1987 siehe Zusammenfassung ---	1
A	FR,A,1 386 309 (SOCIÉTÉ CIVILE DES CULTURES DE CHAMPIGNONS GUY) 12.Mai 1965 siehe Seite 1, Zeile 1 - Seite 1, Zeile 54 siehe Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03666

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0240955	14-10-87	JP-A- 62236441	16-10-87
		JP-C- 1788199	10-09-93
		JP-B- 4073073	19-11-92
		JP-A- 63034477	15-02-88
		US-A- 4949847	21-08-90
US-A-4903834	27-02-90	KEINE	
US-A-4456137	26-06-84	KEINE	
US-A-4624366	25-11-86	KEINE	
EP-A-0449267	02-10-91	JP-A- 3278945	10-12-91
		AU-B- 636821	06-05-93
		AU-A- 7381691	03-10-91
		CA-A- 2039357	30-09-91
		DE-D- 69122287	31-10-96
		ES-T- 2091831	16-11-96
		US-A- 5143773	01-09-92
US-A-4648519	10-03-87	KEINE	
FR-A-1386309	12-05-65	KEINE	